

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月29日

出願番号

Application Number: 特願2002-219656

[ST.10/C]:

[JP2002-219656]

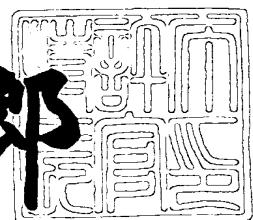
出願人

Applicant(s): 株式会社デンソー
澤藤電機株式会社

2003年 5月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3031721

【書類名】 特許願
【整理番号】 PN065416
【提出日】 平成14年 7月29日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F02N 15/08
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
【氏名】 梶野 定義
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
【氏名】 芝山 啓
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地 澤藤電機株
式会社 新田工場内
【氏名】 青木 修一
【特許出願人】
【識別番号】 000004260
【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【特許出願人】
【識別番号】 000253075
【氏名又は名称】 澤藤電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100096998
【弁理士】
【氏名又は名称】 雉冰 裕彦
【電話番号】 0566-25-5988
【選任した代理人】
【識別番号】 100118197
【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 大登

【電話番号】 0566-25-5987

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010331

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912770

【包括委任状番号】 0103466

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スタータ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通電を受けてアーマチャ（21）に回転力が発生する始動モータ（2）と、

前記アーマチャの回転軸に設けられたサンギヤ（41）、前記サンギヤに噛み合う遊星ギヤ（43）及び前記遊星ギヤに噛み合うインターナルギヤ（42）を有し、前記アーマチャの回転を減速する遊星歯車減速装置（4）と、

前記遊星歯車減速装置を介して減速された前記アーマチャの回転が伝達される出力軸（5）と、

前記出力軸上に設けられ、エンジンのリングギヤ（11）と噛み合うピニオンギヤ（7）と、

回動不能に設けられた第1の摩擦板（82）と、前記第1の摩擦板と摩擦係合され、前記インターナルギヤからのトルクを受ける第2の摩擦板（83）とを有しており、前記第1の摩擦板と前記第2の摩擦板とは、それぞれ複数で交互に積層され、且つ所定の摩擦トルクを得るための加圧手段（84）を有する衝撃吸収装置（8）とを備えたスタータ（1）。

【請求項2】 前記衝撃吸収装置は、前記第2の摩擦板と前記インターナルギヤとの間に設けられる伝達部（81）を有していることを特徴とする請求項1記載のスタータ。

【請求項3】 前記伝達部は、前記インターナルギヤの外周と係合される第1の円筒部（81a）と前記第2の摩擦板の内周と係合される第2の円筒部（81b）とを有しており、前記第2の円筒部は、前記第1の円筒部よりも径が小さいことを特徴とする請求項2記載のスタータ。

【請求項4】 前記衝撃吸収装置は、前記インターナルギヤに隣接する位置に設けられることを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載のスタータ。

【請求項5】 前記出力軸の一端側には、前記遊星歯車減速装置を支持するための鍔部（52）が設けられ、この前記鍔部と前記鍔部を収納するハウジング

(102)との径方向の間に形成される空間に前記衝撃吸収装置が設けられるこ
とを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載のスタータ。

【請求項6】 前記第1の摩擦板は、前記ハウジングの係合部(102a)と
係合され、この前記係合部(102a)は、前記第1の摩擦板及び前記第2の
摩擦板の積層方向に沿って設けられることを特徴とする請求項1から5のいずれ
か1つに記載のスタータ。

【請求項7】 前記第2の円筒部には、前記伝達部をかしめによって前記加
圧手段が支持されることで、所定のトルクを設定するかしめ部(81c)が形成
されていることを特徴とする請求項3記載のスタータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、始動モータの回転を減速して出力軸に伝達する遊星歯車減速装置を
備えたスタータであって、特にこのスタータに適用される衝撃吸収装置に関する
。

【0002】

【従来技術】

従来、スタータの衝撃吸収装置としては、特開平11-117946号公報に
記載されているように、遊星歯車減速装置のインターナルギヤに係合されており
、所定のトルクが印加された時に回転する回転ディスクと、この回転ディスクに
摩擦係合する固定ディスクと、この固定ディスクを回転ディスク側に加圧する皿
ばねとから構成されており、ピニオンギヤとリングギヤとの間の衝撃力がインタ
ーナルギヤを介して回転ディスクに過大トルクが印加されると、回転ディスクが
回転し、回転ディスクと係合しているインターナルギヤが回転することで衝撃を
吸収している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述のスタータの衝撃吸収装置は、1つの回転ディスクと固定ディ
スクとによって構成されているため、伝達可能なトルクに限界がある。例えばデ

イーゼル車用のスタータに衝撃吸収装置を設けた場合には、高トルクが印加され、上述の衝撃吸収装置では、回転ディスクが回転し、伝えるべきトルクが伝達できないため、適用が難しい。

【0004】

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、高トルクを伝達可能なスタータを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1の発明では、通電を受けてアーマチャに回転力が発生する始動モータと、アーマチャの回転軸に設けられたサンギヤ、サンギヤに噛み合う遊星ギヤ及び遊星ギヤに噛み合うインターナルギヤを有し、アーマチャの回転を減速する遊星歯車減速装置と、遊星歯車減速装置を介して減速されたアーマチャの回転が伝達される出力軸と、出力軸上に設けられ、エンジンのリングギヤと噛み合うピニオンギヤと、回動不能に設けられた第1の摩擦板と、第1の摩擦板と摩擦係合され、インターナルギヤからのトルクを受ける第2の摩擦板とを有しており、第1の摩擦板と第2の摩擦板とは、それぞれ複数で交互に積層され、且つ所定の摩擦トルクを得るための加圧手段を有する衝撃吸収装置とを備えている。

【0006】

この構成により、衝撃吸収装置は、第1の摩擦板と第2の摩擦板とがそれぞれ複数で交互に積層されていることから、伝達可能なトルクを増加させることができる。これにより、高トルクを伝達可能なスタータを提供することができる。さらに、衝撃吸収装置の第1の摩擦板及び第2の摩擦板の積層方向に直交する方向の体格を小さくすることが可能となり、スタータの小型化が図れるため、スタータのエンジンへの取付けを向上させることができる。また、衝撃吸収装置は、高トルクを伝達可能であるため、遊星歯車減速装置等の各部材の強度を下げることが可能となり、スタータの軽量化が図れる。

【0007】

また、請求項2の発明では、衝撃吸収装置は、第2の摩擦板とインターナルギ

ヤとの間に設けられる伝達部を有していることを特徴としている。

【0008】

この構成により、伝達部によって第2の摩擦板を支持させることができると共に、第2の摩擦板が伝達部を介してインターナルギヤからのトルクを受けることができる。

【0009】

また、請求項3の発明では、伝達部は、インターナルギヤの外周と係合される第1の円筒部と第2の摩擦板の内周と係合される第2の円筒部とを有しており、第2の円筒部は、第1の円筒部よりも径が小さいことを特徴としている。

【0010】

この構成により、第2の摩擦板は、第1の円筒部よりも径の小さい第2の円筒部の外周側に設けられ、インターナルギヤは、第2の円筒部よりも径の大きい第1の円筒部の内周側に設けられることから、第2の摩擦板とインターナルギヤとの径方向の差を小さくすることができる。これにより、衝撃吸収装置の径方向の小型化が可能にできる。

【0011】

また、請求項4の発明では、衝撃吸収装置は、インターナルギヤに隣接する位置に設けられることを特徴としている。

【0012】

この構成により、衝撃吸収装置をインターナルギヤに隣接する位置に設けることで、インターナルギヤからのトルクを第2の摩擦板に伝達させ易くすることができることは無論、第1の摩擦板及び第2の摩擦板の積層方向の長さを短縮可能とすることができる。

【0013】

また、請求項5の発明では、出力軸の一端側には、遊星歯車減速装置を支持するための鍔部が設けられ、この鍔部と鍔部を収納するハウジングとの径方向の間に形成される空間に衝撃吸収装置が設けられることを特徴としている。

【0014】

この構成により、鍔部の径方向外周側の空間を利用して、衝撃吸収装置を設け

ることで、スタータの軸方向の大型化を招かなくすることができる。

【0015】

また、請求項6の発明では、第1の摩擦板は、ハウジングの係合部と係合され、この係合部は、第1の摩擦板及び第2の摩擦板の積層方向に沿って設けられることを特徴としている。

【0016】

この構成により、衝撃吸収装置を組み付ける際に、第1の摩擦板をスムーズにハウジングの係合部と係合させることができる。これにより、組み付け性の向上を図ることができる。

【0017】

また、請求項7の発明では、第2の円筒部には、伝達部をかしめによって加圧手段が支持されることで、所定のトルクを設定するかしめ部が形成されていることを特徴としている。

【0018】

この構成により、かしめ部は、かしめによって加圧手段を支持することで、第1の摩擦板及び第2の摩擦板に所定のトルクを設定させることができると共に、衝撃吸収装置のユニット化を可能にできる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図に示す実施形態について説明する。

【0020】

図1は、本実施形態に係るスタータ1の全体断面図である。図2は、図1の遊星歯車減速装置4及び衝撃吸収装置8を拡大して示す拡大図である。図3は、本実施形態に係る衝撃吸収装置8を示した断面図である。図4は、本実施形態に係る第1の摩擦板82を示した平面図である。図5は、本実施形態に係る第2の摩擦板83を示した平面図である。図6は、図3の軸方向断面図である。図7は、本実施形態に係る遊星歯車減速装置4及び衝撃吸収装置8の一部を示した平面図である。

【0021】

スタータ1は、図1に示すように、回転力を発生する始動モータ2、この始動モータ2の通電電流をON/OFF制御するマグネットスイッチ3、始動モータ2の回転を減速する遊星歯車減速装置4、この遊星歯車減速装置4を介して始動モータ2の回転力が伝達される出力軸5、この出力軸5上に配置される一方向クラッチ6、この一方向クラッチ6を介して出力軸5の回転が伝達されるピニオンギヤ7及びスタータ1の駆動系に加わる過大トルクを吸収する衝撃吸収装置8等から構成されている。

【0022】

始動モータ2は、周知の直流電動機であり、マグネットスイッチ3により始動モータ2の通電回路が閉じると、バッテリ（図示せず）から給電されてアーマチャ21に回転力が発生する。

【0023】

マグネットスイッチ3は、イグニッショナリスイッチ（図示せず）をONするとバッテリから通電される励磁コイル31とこの励磁コイル31の内周に摺動自在に設けられるプランジャ32とを有している。この励磁コイル31が発生する磁力を受けてプランジャ32が吸引されると、プランジャ32に具備される可動接点33が一組の固定接点34に当接して両固定接点34間を導通することにより、始動モータ2への通電回路を閉じる。

【0024】

遊星歯車減速装置4は、図7に示すように、始動モータ2のアーマチャシャフト22の一端側外周に形成されたサンギヤ41、このサンギヤ41の径方向外周に配置されるリング状のインターナルギヤ42及びサンギヤ41とインターナルギヤ42とに噛み合う複数個の遊星ギヤ43から構成されている。この遊星歯車減速装置4は、アーマチャ21が回転すると、サンギヤ41の回転を受けて遊星ギヤ43が回転しながらサンギヤ41の外周を自転及び公転運動する。そして、その遊星ギヤ43の公転運動が回転動力として出力軸5に伝達される。なお、インターナルギヤ42の外周には、周方向に全周に渡って凹形状が等間隔に設けられる複数の係合部42aが形成されている。

【0025】

出力軸5は、センターシャフト51と鎧部52とから構成されている。

【0026】

センターシャフト51は、アーマチャシャフト22と同軸上に配置され、後端に軸方向に凹設された収容部53が設けられている。この収容部53には、軸受18を介してアーマチャシャフト22の先端軸部22aが挿入されている。また、アーマチャシャフト22の先端軸部22aの先端中央部には、図2に示すように、円錐状の凹部22bが設けられている。また、収容部53の軸方向底面と凹部22bとの間には、ボール12が配置されている。また、このボール12は、凹部22bにて軸心状に保持され、出力軸5のスラスト力を受けている。

【0027】

鎧部52は、センターシャフト51と一体で構成され、センターシャフト51の遊星歯車減速装置4側端部に設けられている。また、鎧部52は、筒部52aと円形状の外径部52bとから構成され、外周部52bの径が拡大する円筒状を呈している。筒部52aは、センターシャフト51の外周に一体に設けられており、外径部52bには、複数本のキャリアピン13が圧入されている。各キャリアピン13には、それぞれ軸受19を介して上述した遊星ギヤ43が回転自在に組み付けられている。

【0028】

一方向クラッチ6は、インナ61、アウタ62、ローラ63及びクラッチカバー（図示せず）等から構成されている。インナ61は、軸受15を介して出力軸5のセンターシャフト51の外周に嵌合されている。アウタ62は、インナ61の外周に同軸配置されて、その内周面に複数のくさび状のカム室（図示せず）を有し、出力軸5にヘリカルスpline54を介して嵌合するスpline筒部62aと一体に設けられている。このスpline筒部62aの外周には、レバー9の一端が係合されている。ローラ63は、カム室に収納されて、スプリング（図示せず）によりカム室の狭い方向へ付勢されている。クラッチカバーは、ローラ63の軸方向の移動を規制するプレート64とアウタ62の外周を覆って、アウタ62及びプレート64を固定している。

【0029】

ピニオンギヤ7は、インナ61の先端に設けられ、軸方向に移動可能としている。また、ピニオンギヤ7とインナ61との軸方向の間には、スプリング71が設けられている。

【0030】

衝撃吸収装置8は、図2に示すように、伝達部81、第1の摩擦板82、第2の摩擦板83及び皿ばね84から構成され、キャリアピン13の外径側で、且つ中央ハウジング102の内壁と遊星歯車減速装置4の外周との間に設けられた空間を利用して、その空間内に配置されている。また、衝撃吸収装置8は、インターナルギヤ42の軸方向のピニオンギヤ7側に隣接する位置に設けられている。

【0031】

伝達部81は、第1円筒部81a、第2円筒部81b及びかしめ部81cから構成され、第1円筒部81aの外径が第2円筒部81bの外径よりも大きく形成されている。

【0032】

第1円筒部81aは、図7に示すように、インターナルギヤ42の外周部分に設けられ、インターナルギヤ42に設けられた係合部42aの周方向の対応する位置に第1係合部81dが設けられている。この第1係合部81dは、周方向の両端部分を凹型にすることで形成されている。そして、第1係合部81dは、インターナルギヤ42の係合部42aと係合している。

【0033】

第2円筒部81bは、第1の摩擦板82、第2の摩擦板83及び皿ばね84の内周部分に設けられている。また、第2円筒部81bには、図3に示すように、第2の摩擦板83に設けられた第2の凸部83aの周方向の対応する位置に切り欠き状の第2係合部81eが設けられている。

【0034】

かしめ部81cは、伝達部81の前端に設けられ、皿ばね84を軸方向に支持している。

【0035】

第1の摩擦板82は、図4に示すように、円板状を呈しており、外周に複数の

第1の凸部82aが設けられている。この第1の凸部82aは、周方向に全周に渡って等間隔に設けられ、図2に示すように、中央ハウジング102の端部102aに係合される。また、第1の摩擦板82の軸方向端面には、潤滑溝（図示しない）が形成されている。

【0036】

第2の摩擦板83は、図5に示すように、円板状を呈しており、内周に複数の第2の凸部83aが設けられている。この第2の凸部83aは、周方向に全周に渡って等間隔に設けられ、図3に示すように、第2円筒部81bに設けられた第2係合部81eに係合される。なお、第1の凸部82aと第2の凸部83aとは、周方向の対応する位置に設けられている。

【0037】

また、図3に示すように、第1の摩擦板82は、4つ設けられ、第2の摩擦板83は、3つ設けられており、第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とは、軸方向にそれぞれ交互に重なり合っている。また、後端側に設けられた第1の摩擦板82の軸方向後端面は、伝達部81と当接しており、前端側に設けられた第1の摩擦板82の軸方向前端面は、皿ばね84と当接している。

【0038】

皿ばね84は、加圧手段を成し、図3に示すように、軸方向前端がかしめ部81cに支持され、軸方向後端で前端側に設けられた第1の摩擦板82と当接しており、第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とを軸方向に付勢している。また、皿ばね84をかしめ部81cでかしめて、所定のトルクを設定している。

【0039】

なお、上述の衝撃吸収装置8は、第2の円筒部81bの外周側に第1の摩擦板82と第2の摩擦板83と皿ばね84をかしめ部81cにより支持させて設けることで、ユニット化されている。

【0040】

レバー9は、一端が一方向クラッチ6のスプライン筒部62aの外周に係合され、他端がプランジャ3の軸方向前端と連結されている。

【0041】

ハウジング10は、スタータ1の外壁を成し、先端ハウジング101と中央ハウジング102とから構成されている。

【0042】

先端ハウジング101は、エンジンへの取り付け用のフランジ103を有し、このフランジ103より前側にピニオンギヤ7の外周を覆うノーズ部104が設けられている。また、先端ハウジング101は、軸受16を保持する保持部105を有している。さらに、保持部105には、軸受16のピニオンギヤ7側にシール部材14が設けられ、一方向クラッチ6のインナ61の外周面に接続している。このシール部材14は、例えばオイルシールであり、軸受16から軸方向に所定の間隔だけ離れて配置され、先端ハウジング101の保持部84に圧入により固定されている。また、先端ハウジング101の先端は、軸受16を介してインナ61の外周を支持している。

【0043】

中央ハウジング102は、先端ハウジング101の後端と連結されており、軸受17を介して出力軸5の鍔部52の筒部52aを回転自在に支持している。さらに、出力軸5のセンターシャフト51は、先端側で軸受15を介してインナ61の内周に支持されている。また、中央ハウジング102の端部102aには、第1の摩擦板82に設けられた第1の凸部82aの周方向の対応する位置に軸方向（第1の摩擦板82及び第2の摩擦板83の積層方向）に沿って溝（図示しない）が形成されており、この溝と第1の凸部82aとが係合している。

【0044】

次に、本実施形態の作動を説明する。なお、図1に示すスタータ1の全体断面図では、プランジャ3、一方向クラッチ6及びピニオンギヤ7の軸方向の中心から上側をスタータ1の作動前の状態で示し、下側をスタータ1の作動後の状態で示している。また、実線で示すレバー9は、スタータ1の作動前の状態を示しており、2点鎖線で示すレバー9は、スタータ1の作動後の状態を示している。

【0045】

キースイッチのON操作により、マグネットスイッチ3内の励磁コイル31が通電されてプランジャ32が吸引されると、レバー9が支点91を中心として揺

動する。これにより、レバー9の一端に係合する一方向クラッチ6のスライン筒部62aが出力軸5上をヘリカルスライン54に沿って回転しながら押し出されることにより、一方向クラッチ6に設けられているピニオンギヤ7が出力軸5上をリングギヤ11側へ移動する。

【0046】

一方、プランジャ32の移動に伴ってマグネットスイッチ3の可動接点33が固定接点34に当接すると、バッテリから始動モータ2に給電されてアーマチャ21に回転力が発生し、そのアーマチャ21の回転が減速装置4で減速されて出力軸5に伝達される。そして、出力軸5の回転は、一方向クラッチ6のスライン筒部62aを介してアウタ62に伝達された後、アウタ62からローラ63を介してインナ61へ伝達されることで、インナ61と一体に設けられたピニオンギヤ7が回転する。これにより、ピニオンギヤ7がリングギヤ11と噛み合って始動モータ2の回転力をリングギヤ11に伝達することで、エンジンを始動する。

【0047】

エンジン始動後、ピニオンギヤ7がリングギヤ11を通じてエンジンにより回され、インナ61の回転速度がアウタ62の回転速度よりも大きくなると、ローラ63がスプリングの付勢力に対抗してカム室の広い方へ移動する。これにより、ローラ63とアウタ62及びインナ62とが係合されなくなるため、インナ61の回転がアウタ62へ伝達されることはなく、アーマチャ21のオーバランを防止できる。そして、エンジンの始動が完了してイグニッシュョンスイッチがOFFされると、励磁コイル31への通電が停止してプランジャ3が初期位置へ復帰する。これにより、マグネットスイッチ3の可動接点33と固定接点34とが離れてアーマチャ21への給電が停止されると共に、レバー9が支点91を中心としてエンジン始動時と反対側へ揺動する。そして、一方向クラッチ6は、出力軸5上を後退し、ピニオンギヤ7がリングギヤ11から離脱して静止位置へ復帰する。

【0048】

また、上述のピニオンギヤ7がリングギヤ11に噛み合う過程において、ピニ

オンギヤ7の歯がリングギヤ11の歯に衝突する速度が速い場合には、ピニオンギヤ7とリングギヤ11との間に高い衝撃が発生する。この衝撃によってスタータ1の駆動系に加わるトルクが所定トルクに達すると（即ち、過大トルクが加わった時）、第1の摩擦板82が中央ハウジング102に回転規制されているので、第2の摩擦板83が第1の摩擦板82に対して滑りながら回転する。そのため、第2の摩擦板83と係合されている伝達部81が回転することで、伝達部81と係合されているインターナルギヤ42が回転する。そのため、遊星ギヤ43の自転及び公転運動が抑制されることから、遊星歯車減速装置4がピニオンギヤ7とリングギヤ11との間で発生する高い衝撃力を受けることを防止することができると共に、遊星歯車減速装置4及びリングギヤ11を破損から防止することができる。

【0049】

(本実施形態の効果)

本実施形態のスタータ1の衝撃吸収装置8は、第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とがそれぞれ複数設けられ、軸方向に交互に重なり合っていることから、伝達可能なトルクを増加させることができる。これにより、エンジン駆動に必要な高トルクを伝達可能なスタータ1を提供することができる。さらに、衝撃吸収装置8の径方向の体格を小さくすることが可能となり、スタータ1の小型化が図れるため、スタータ1のエンジンへの取付けを向上させることができる。また、衝撃吸収装置8は、高トルクを伝達可能であるため、遊星歯車減速装置4等の各部材の強度を下げることが可能となり、スタータ1の軽量化が図れる。

【0050】

また、第2の摩擦板83とインターナルギヤ42との間に伝達部81が設けられていることから、伝達部81によって第2の摩擦板83を支持させることができると共に、第2の摩擦板83が伝達部を介してピニオンギヤ7とリングギヤ11との間で発生する高い衝撃を受けることができる。さらに、衝撃吸収装置8をインターナルギヤ42の軸方向のピニオンギヤ7側に隣接する位置に設けることで、ピニオンギヤ7とリングギヤ11との間で発生する高い衝撃を第2の摩擦板に伝達させ易くすることができる。

【0051】

また、第1の円筒部81aの内周側にインターナルギヤ42が設けられ、第2の円筒部81bの外周側に第2の摩擦板83が設けられており、第2の円筒部81bは、第1の円筒部81aよりも外径が小さいことから、インターナルギヤ42と第2の摩擦板83との径方向の差を小さくすることができる。これにより、衝撃吸収装置8の径方向の大型化を招かなくすることができる。

【0052】

さらに、衝撃吸収装置8をキャリアピン13の外径側で、且つ中央ハウジング102の内壁と遊星歯車減速装置4の外周との間に設けられた空間を利用して配置することで、スタータ1の軸方向の大型化を招かなくすることができる。

【0053】

また、中央ハウジング102の端部102aには、第1の摩擦板82に設けられた第1の凸部82aの周方向の対応する位置に軸方向に沿って溝（図示しない）が形成されていることから、衝撃吸収装置8を組み付ける際に、第1の摩擦板82を軸方向にスムーズに溝と係合させることができる。これにより、組み付け性の向上を図ることができる。

【0054】

また、皿ばね84は、軸方向前端がかしめ部81cに支持され、軸方向後端で前端側に設けられた第1の摩擦板82と当接しており、第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とを軸方向に付勢していることから、かしめ部81cのかしめによって第1の摩擦板82及び第2の摩擦板83に遊星歯車減速装置4及びリングギヤ11が破損するトルク以下を設定させることができる。

【0055】

さらに、衝撃吸収装置8は、第2の円筒部81bの外周側に第1の摩擦板82と第2の摩擦板83と皿ばね84をかしめ部81cにより支持させることで、衝撃吸収装置8のユニット化を可能にできる。

【0056】

なお、本実施形態の衝撃吸収装置8は、インターナルギヤ42の軸方向のピニオンギヤ7側に隣接する位置に設けられているが、インターナルギヤ42の軸方

向のモータ2側に隣接する位置に設けててもよい。さらに、インターナルギヤ42の外周側に設けててもよい。

【0057】

なお、本実施形態の衝撃吸収装置8の皿ばね84は、伝達部81のかしめ部81cにより支持されているが、図8に示すように、ナット85を用いてネジ締めにより皿ばね84を支持させてもよい。

【0058】

なお、本実施形態の第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とは、図3に示すように、軸方向にそれぞれ交互に積層されているが、図9に示すように、第1の摩擦板82、第2の摩擦板83、第2の摩擦板83及び第1の摩擦板82の順に積層されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態に係るスタータの全体断面図である。

【図2】

図1の遊星歯車減速装置及び衝撃吸収装置を拡大して示す拡大図である。

【図3】

本実施形態に係る衝撃吸収装置を示した断面図である。

【図4】

本実施形態に係る第1の摩擦板を示した平面図である。

【図5】

本実施形態に係る第2の摩擦板を示した平面図である。

【図6】

図3の軸方向断面図である。

【図7】

本実施形態に係る遊星歯車減速装置及び衝撃吸収装置の一部を示した平面図である。

【図8】

他の実施形態を示した断面図である。

【図9】

他の実施形態を示した断面図である。

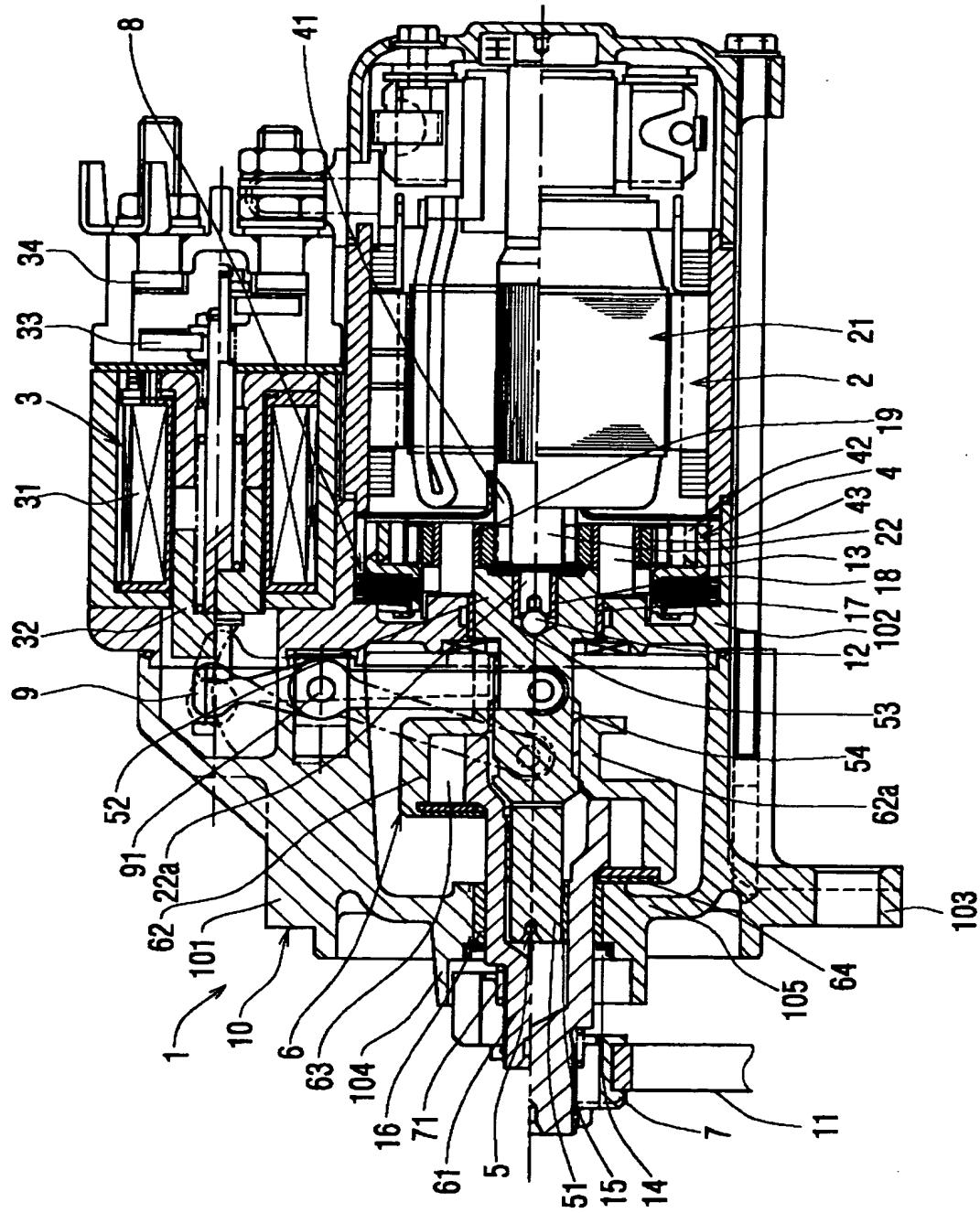
【符号の説明】

- 1 …スタータ、
- 2 …モータ、
- 3 …電磁クラッチ、
- 4 …遊星歯車減速装置、
- 5 …出力軸、
- 6 …一方向クラッチ、
- 7 …ピニオンギヤ、
- 8 …衝撃吸収装置、
- 9 …レバー、
- 10 …ハウジング、
- 4 1 …サンギヤ、
- 4 2 …インターナルギヤ、
- 4 3 …遊星ギヤ、
- 6 1 …インナ、
- 6 2 …アウタ、
- 6 3 …ロータ、
- 8 1 …伝達部、
- 8 2 …第1の摩擦板、
- 8 3 …第2の摩擦板、
- 8 4 …皿ばね、
- 10 1 …先端ハウジング、
- 10 2 …中央ハウジング。

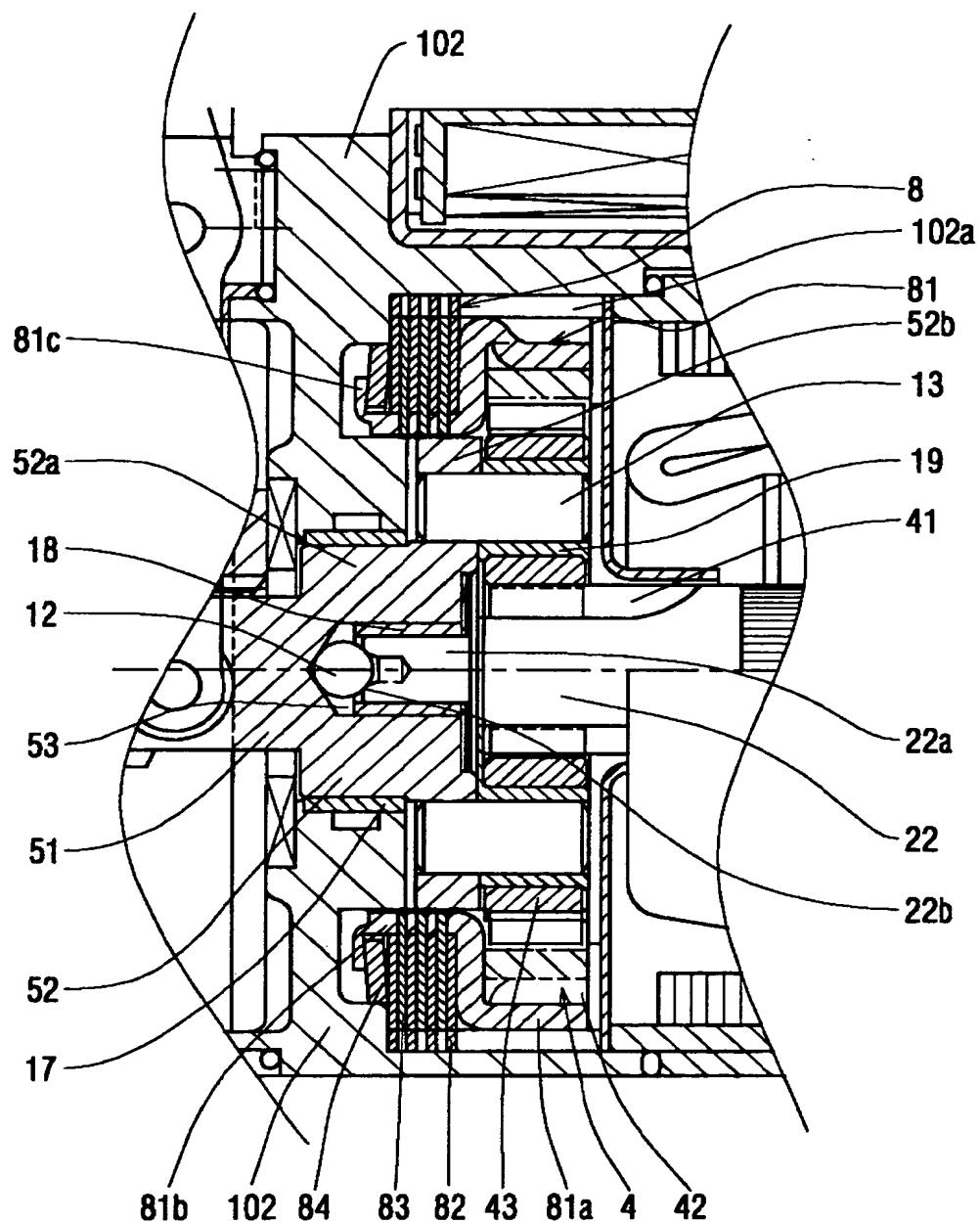
【書類名】

図面

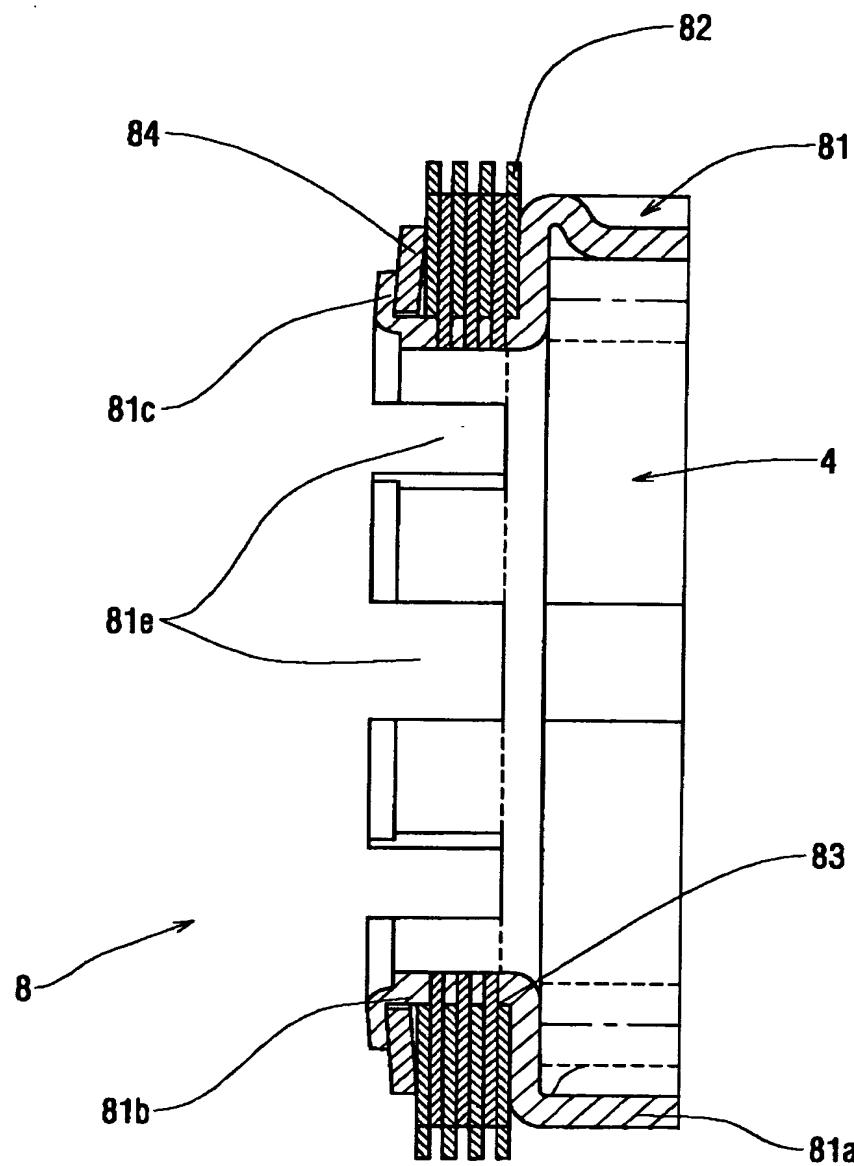
【図1】



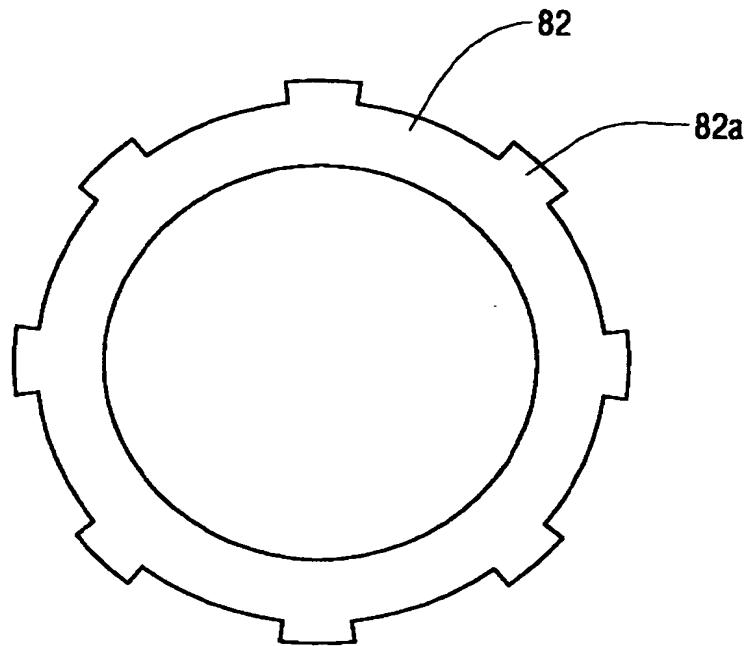
【図2】



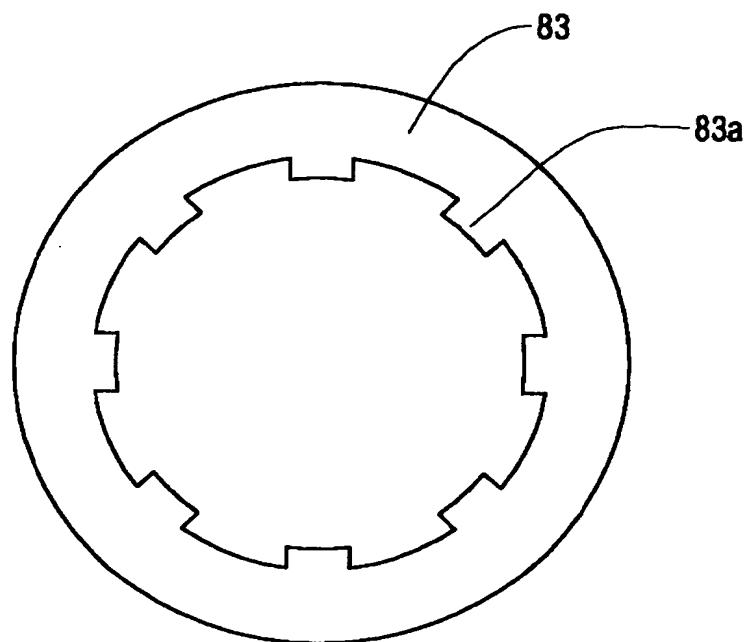
【図3】



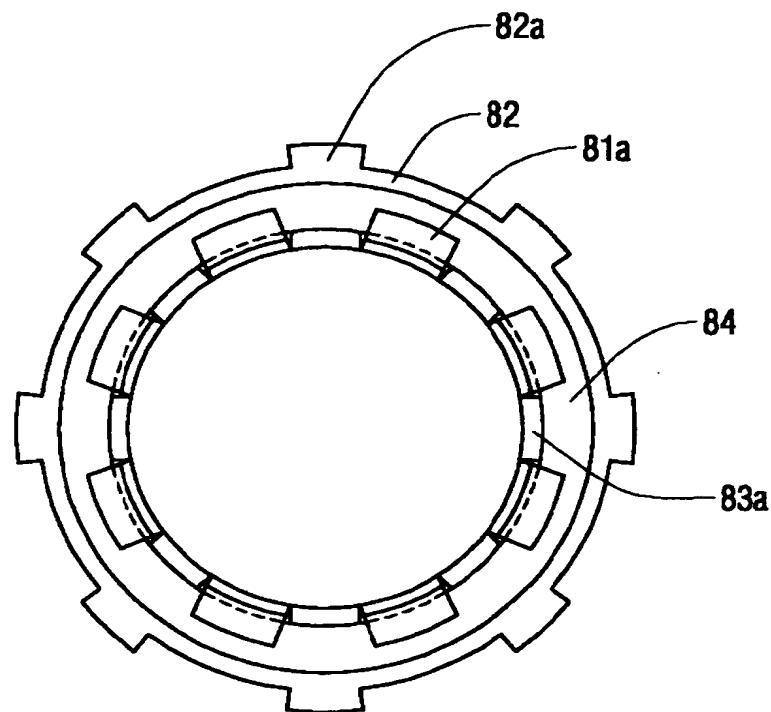
【図4】



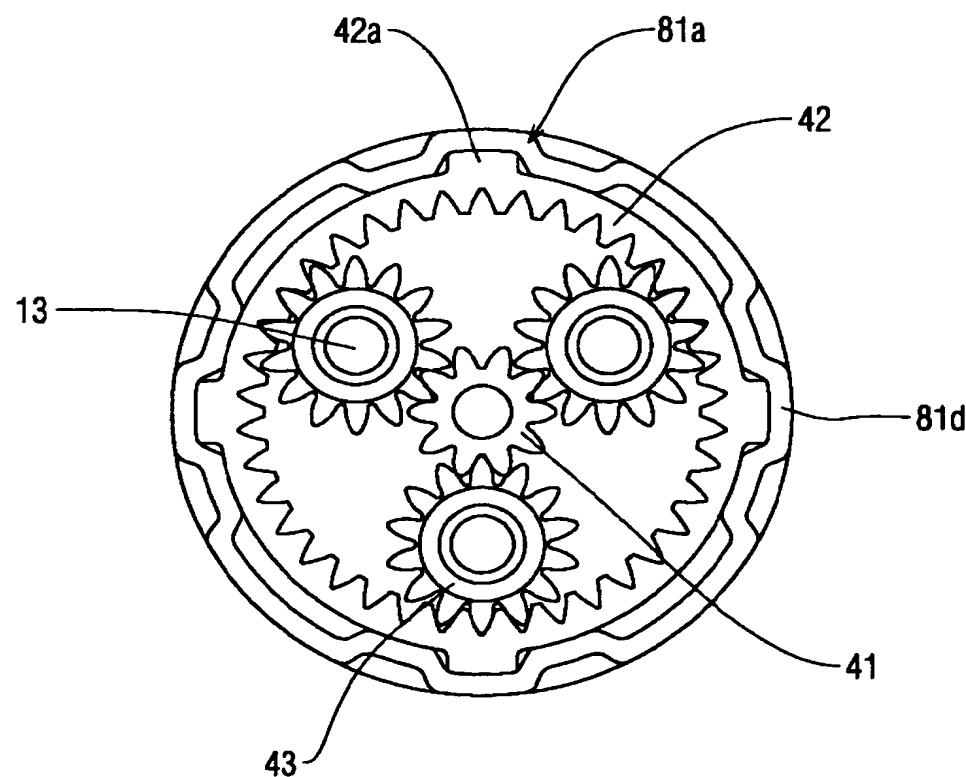
【図5】



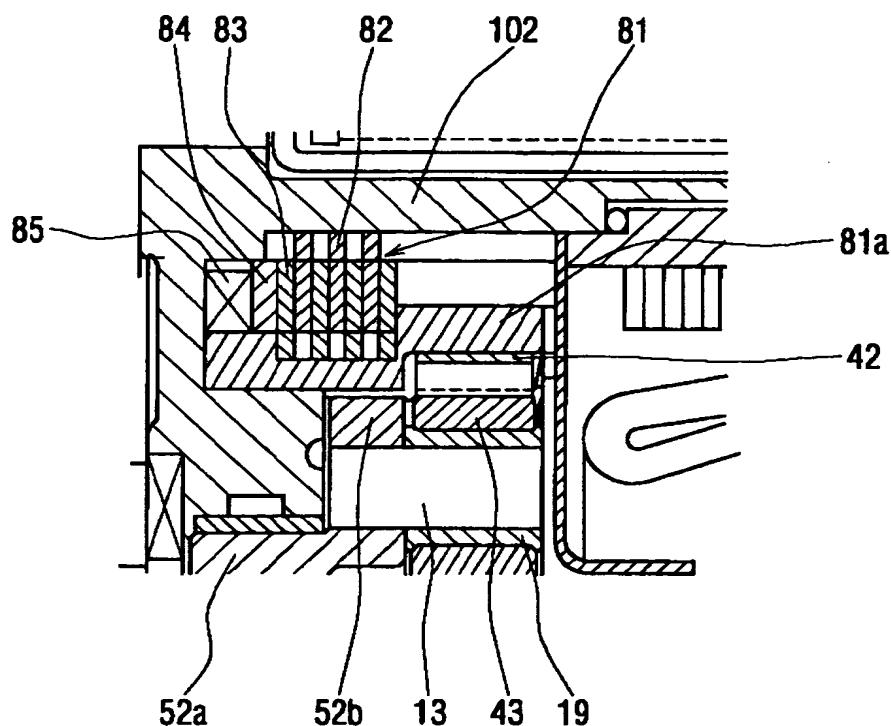
【図6】



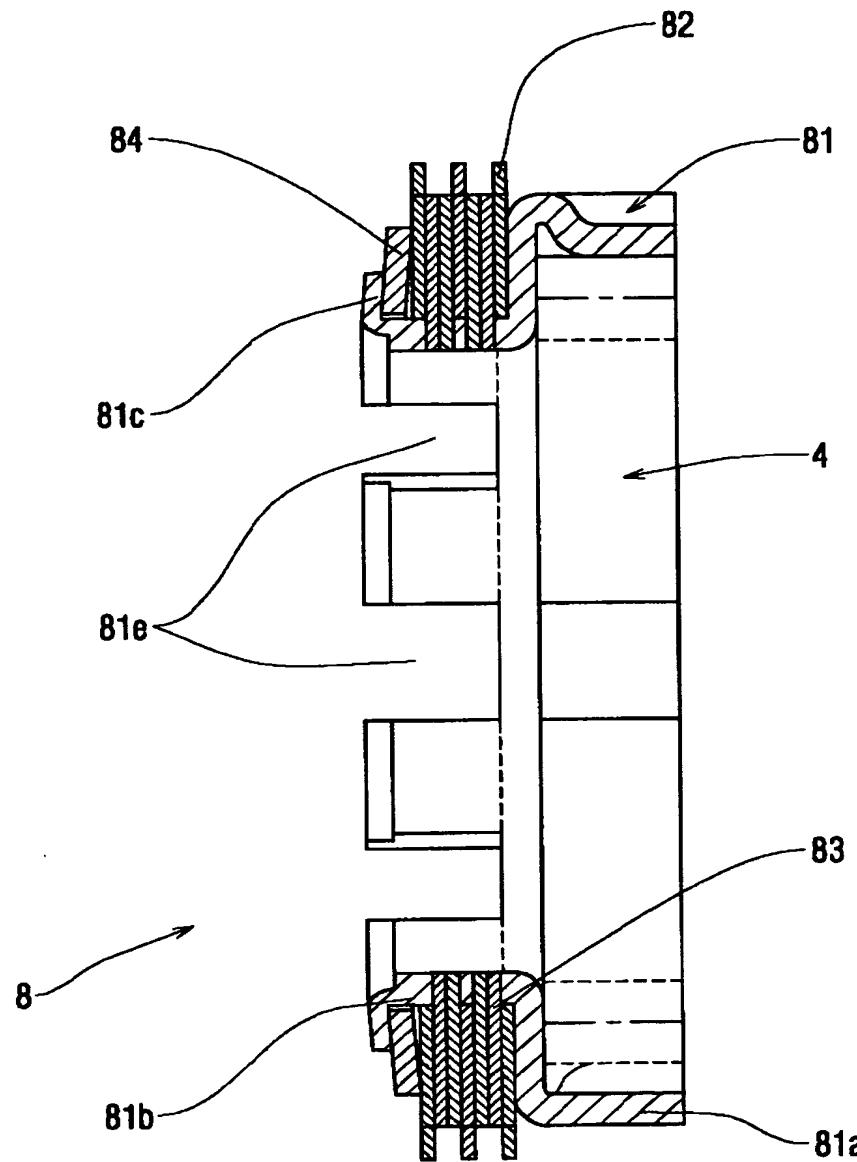
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高トルクを伝達可能なスタータを提供することを目的とする。

【解決手段】 スタータ1の衝撃吸収装置8は、伝達部81と第1の摩擦板82と第2の摩擦板83と皿ばね84とから構成されている。伝達部81は、第2の摩擦板83の内周及びインターナルギヤ42の外周と係合されている。第1の摩擦板82は、外周が中央ハウジングの端部102aと係合されることで、回動不能に設けられ、第2の摩擦板83は、第1の摩擦板82と摩擦係合されており、第1の摩擦板82と第2の摩擦板83とは、それぞれ複数で交互に積層されて設けられている。皿ばね84は、第1の摩擦板82及び第2の摩擦板83を付勢している。この構成により、高トルクを伝達可能なスタータ1を提供することができる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名 株式会社デンソー

出願人履歴情報

識別番号 [000253075]

1. 変更年月日 1996年 4月 9日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都練馬区豊玉北6丁目15番14号
氏 名 澤藤電機株式会社